

L10 ANSWER 2 OF 3 WPIDS COPYRIGHT 2003 THOMSON DERWENT on STN FAMILY 1

AN 1999-005356 [01] WPIDS

CR 1997-425005 [39]; 1999-379362 [32]

DNN N1999-004379 DNC C1999-001839

TI Acrylic resin film - comprising acrylic resin, and multilayered acrylic polymer dispersed in rubber elastomer layer.

DC A14 A18 A23 P73

PA (SUMO) SUMITOMO CHEM CO LTD

CYC 1

PI JP 10279766 A 19981020 (199901)* 6p

JP 3287255 B2 20020604 (200240) 5p

ADT JP 10279766 A JP 1997-30015 19970214; JP 3287255 B2 JP 1997-30015 19970214

FDT JP 3287255 B2 Previous Publ. JP 10279766

PRAI JP 1997-25234 19970207; JP 1996-29048 19960216

AN 1999-005356 [01] WPIDS

CR 1997-425005 [39]; 1999-379362 [32]

AB JP 10279766 A UPAB: 20020626

Acrylic resin film(s)(Ia) and acrylic resin sheet(s)(Ib) composed of compsn.(II) comprising (A) and (B) is new. (A): acrylic resin(s) having glass transition point 40-105 deg.C mainly composed of methyl methacrylate, 95-50 wt% (B): multi-layered acrylic polymer(s) dispersed in (A) comprising rubber elastomer layer, 5-50 wt%.

USE - (Ia) and (Ib) are material for preparation of moulded articles: (Ia) or (Ib) is adhered on thermoplastic resin moulding surface(s) to obtain moulded articles having good surface hardness and clarity.

ADVANTAGE - (Ia) and (Ib) adhere on thermoplastic resin moulding surface tightly. Coated thermoplastic resin moulded articles are prepared economically by using the present (Ia) or (Ib).

Dwg.0/0

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-279766

(43) 公開日 平成10年(1998)10月20日

(51) Int.Cl.⁶
C 0 8 L 33/12
B 2 9 C 45/14
B 3 2 B 27/00
27/30
C 0 8 J 5/18
識別記号
L J C
1 0 4
C E Y

F I
C 0 8 L 33/12
B 2 9 C 45/14
B 3 2 B 27/00
27/30
C 0 8 J 5/18
L J C
1 0 4
A
C E Y

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-30015
(22) 出願日 平成9年(1997)2月14日
(31) 優先権主張番号 特願平8-29048
(32) 優先日 平8(1996)2月16日
(33) 優先権主張国 日本 (J P)
(31) 優先権主張番号 特願平9-25234
(32) 優先日 平9(1997)2月7日
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002093
住友化学工業株式会社
大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号
(72) 発明者 田所 義雄
大阪府高槻市塚原2丁目10番1号 住友化学工業株式会社内
(72) 発明者 佃 陽介
愛媛県新居浜市惣開町5番1号 住友化学工業株式会社内
(74) 代理人 弁理士 久保山 隆 (外1名)

(54) 【発明の名称】 アクリルフィルムおよびそれを用いた成形体

(57) 【要約】

【課題】 射出成形同時貼合等に適したフィルムおよびそれを用いた表面硬度を保ち、かつ深みのある透明感を有する成形品を提供する。

【解決手段】 メタクリル酸メチルを主成分としガラス転移温度が40～105℃のアクリル系樹脂95～50重量%に、ゴム弾性層を含む多層構造アクリル系重合体5～50重量%を分散した樹脂組成物からなるアクリルフィルムまたはシート。これをABS樹脂またはPC樹脂と射出成形同時貼合することによって、表面硬度を保ち、かつ深みのある透明感を有する成形品が得られる。

(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】メタクリル酸メチルを主成分としガラス転移温度が40～105℃のアクリル系樹脂95～50重量%に、ゴム弾性層を含む多層構造アクリル系重合体5～50重量%を分散した樹脂組成物からなるアクリルフィルムまたはシート。

【請求項2】アクリル系樹脂が、メタクリル酸メチル単位50～99重量%とアクリル酸アルキルエステル単位50～1重量%からなるアクリル系樹脂である請求項1記載のアクリルフィルムまたはシート。

【請求項3】ゴム弾性層を含む多層構造アクリル系重合体が、最内層がメタクリル酸メチルを主成分とする硬質の重合体、中間層がアルキル基の炭素数が4～8のアクリル酸アルキルエステルと多官能単量体の共重合体からなる軟質のゴム弾性体、最外層がメタクリル酸メチルを主成分とする硬質の重合体からなる3層構造アクリル系重合体である請求項1記載のアクリルフィルムまたはシート。

【請求項4】厚みが0.1～0.6mmである請求項1記載のアクリルフィルムまたはシート。

【請求項5】片面に絵柄が印刷されている請求項1記載のアクリルフィルムまたはシート

【請求項6】両面をロール表面または金属ベルト表面に接触させて成形されてなる請求項1記載のアクリルフィルムまたはシート。

【請求項7】請求項1または請求項5記載のアクリルフィルムまたはシートが熱可塑性樹脂成形品の表層に接着一体化してなる成形体。

【請求項8】熱可塑性樹脂がアクリルニトリル・ブタジエン・スチレン樹脂またはポリカーボネート樹脂である請求項7記載の成形体。

【請求項9】請求項1または請求項5記載のアクリルフィルムまたはシートを雌雄金型間に挿入し、金型内で熱可塑性樹脂を射出成形して得られる成形体表面に該アクリルフィルムまたはシートを同時貼合することを特徴とする請求項7記載の成形体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は射出成形同時貼合等に適したアクリルフィルムまたはシート（以下、合わせてフィルムと称する）、およびそれを用いた成形体に関する。

【0002】

【従来の技術】射出成形同時貼合方法とは、特公昭63-6339号公報、特公平4-9647号公報、特開平7-9484号公報に開示される様に、射出成形の際に雌雄金型間に挿入したフィルムをキャビティ内に射出される溶融樹脂と一体化させ、成形体表面を加飾あるいは絵付けする方法であり、使用されるフィルムの種類の違いにより、ラミネート法または転写印刷法と呼ばれてい

2

る成形方法である。

【0003】すなわち、ラミネート法においては、基材フィルムおよび絵柄層からなる絵付けフィルムの全層が成形体の表面に接着一体化されて化粧層となる貼合用絵付けフィルム（ラミネートフィルム）が使用される。転写印刷法においては、転写フィルムを使用し、成形体表面に一体化した絵付けフィルムのうち基材フィルムのみを剥離し、絵柄層等の転写層を成形体側に残留させ化粧印刷層とする。

10 【0004】従来この様な方法では、例えば絵柄を印刷した塩化ビニルフィルム、ポリエステルフィルムまたはポリスチレンフィルム等をアクリルニトリル・ブタジエン・スチレン（ABS）樹脂またはポリスチレン樹脂の表面上にラミネート法や転写印刷法により貼合し、成形品を得ている。また自動車内装用途に用いられる木目調等の柄を印刷した成形品は、ABS樹脂成形品表面に水圧転写法（カールフィット法）などにより成形品に柄を印刷し、その表面をウレタン等の透明樹脂で被覆し深みを与えて製造される。

20 【0005】この様に樹脂表面を被覆する目的は、基材の保護、表面機能付与、透過遮蔽性の付与等の機能付与、または表面の艶を調整、立体感（深み）を与える、絵柄を付けると言った意匠性の向上、さらには構造的な強度を付与すると言ったことが主である。

【0006】そして被覆樹脂は、そのコスト、機能性、外観、後加工性によって、熱可塑性または熱硬化性樹脂の中から選択される。熱可塑性樹脂フィルムとしては、ポリ塩化ビニルフィルム（塩ビフィルム）、ポリオレフィン系フィルム、ポリエステル系フィルム、アクリル系樹脂フィルム、フッ素系樹脂フィルム等がある。アクリル系樹脂フィルムは、塩ビフィルムとの熱融着が可能で、塩ビフィルムの表面を被覆することでその耐候性、紫外線遮蔽性能によって下地の塩ビフィルムを保護することができる特徴があり、外装建材用途に用いられる。

30 【0007】この様なアクリル系樹脂フィルムとして、特公昭56-27378号公報は、メタクリル酸アルキルエステルを主成分とする樹脂組成物及び紫外線吸収剤等からなるフィルムを開示している。

【0008】更に特開昭51-129449号公報は、多層構造重合体組成物として、その多層構造が中心から外層に向かってアルキルメタクリレートが単調増加した透明性、耐ストレス白化性に優れたアクリル系樹脂のフィルムが開示している。また市販されているアクリル系樹脂のフィルムとしては、商品名がアクリブレンあるいはサンジュレンといったアクリルフィルムがある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】一般に用いられる塩ビフィルムについては前述の様に耐候性が低く、加えてそれが廃棄物として焼却された場合に環境を汚染するという問題を有する。また建材分野で用いられている市販の

50

(3)

3

アクリル系樹脂フィルムは、一般的に軟質であり、その表面硬度が低い。さらに前述した木目調の柄をあらかじめ印刷した樹脂成形品の表面を透明の樹脂でクリア塗装する方法は、クリア層の塗布が重ね塗りとなるため、不良の発生率が高い、コストが高い、あるいは工場内で溶剤を使用するため環境汚染発生などの問題点を有する。

【0010】本発明者はかかる事情に鑑み、表面硬度を保ち、加飾された成形品について鋭意検討した結果、特定のアクリル系樹脂にゴム弾性層を含む多層構造アクリル系重合体を分散した樹脂組成物からなるフィルムが、射出成形同時貼合用のフィルムとして優れており、表面硬度を保ち、加飾された成形品を安価に容易に製造できることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0011】

【課題を解決するための手段】すなわち本発明は次のとおりである。

(1) メタクリル酸メチルを主成分としガラス転移温度が40～105℃のアクリル系樹脂95～50重量%に、ゴム弾性層を含む多層構造アクリル系重合体5～50重量%を分散した樹脂組成物からなるアクリルフィルムまたはシート。

(2) 片面に絵柄が印刷されている前記(1)記載のアクリルフィルムまたはシート。

(3) 前記(1)または(2)記載のアクリルフィルムまたはシートが熱可塑性樹脂成形品の表層に接着一体化してなる成形体。

(4) 前記(1)または(2)記載のアクリルフィルムまたはシートを雌雄金型間に挿入し、金型内で熱可塑性樹脂を射出成形して得られる成形体表面に該アクリルフィルムまたはシートを同時貼合することを特徴とする前記(3)記載の成形体の製造方法。

以下、本発明を詳細に説明する。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明で用いるメタクリル酸メチルを主成分とするガラス転移温度が40～105℃のアクリル系樹脂は、メタクリル酸メチルを少なくとも50重量%、それと共重合可能な1種以上のビニル系単量体を50重量%未満とからなる共重合体である。アクリル系樹脂のガラス転移温度を40～105℃とするには、これら共重合される単量体の種類と量を調整する。つまり、共重合に用いる単量体の単独重合体のガラス転移温度が低ければ、その単量体を用いた共重合体のガラス転移温度は低下する。

【0013】ここで、メタクリル酸メチルと共重合されるビニル系単量体は、例えば、メタクリル酸エチル、メタクリル酸ブチル、メタクリル酸シクロヘキシル、メタクリル酸フェニル、メタクリル酸ベンジル、メタクリル酸2-エチルヘキシル、メタクリル酸2-ヒドロキシエチルなどのメタクリル酸エステル類、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸

4

シクロヘキシル、アクリル酸フェニル、アクリル酸ベンジル、アクリル酸2-エチルヘキシル、アクリル酸2-ヒドロキシエチルなどのアクリル酸エステル類、アクリル酸、メタクリル酸などの不飽和脂肪酸、スチレン、 α -メチルスチレン、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、無水マレイン酸、フェニルマレイミド、シクロヘキシルマレイミド等である。この中でもアクリル酸エステル類が好適に用いられる。アクリル酸エステルの中では特にアクリル酸アルキルエステルが好適であり、そのアルキルエステル部分の炭素数が多いもの程少量の共重合でガラス転移温度を下げるができる。

【0014】本発明のアクリル樹脂として、メタクリル酸メチル50～99重量%とアクリル酸アルキルエステル50～1重量%を共重合してなるアクリル系樹脂が好適であり、この共重合体を単独で、または複数の共重合体の混合物として用いる。その混合物は、ガラス転移温度が40～105℃の範囲のものであれば差し支えない。アクリル系樹脂のガラス転移温度が105℃を越えると、本発明のフィルムを金型内貼合して形状を賦形する際に、該フィルムを賦形可能な温度域に保つことが困難となるため好ましくない。また40℃未満では本発明のフィルムの耐熱性が低くなるため実用上好ましくない。なお、通常は射出成形貼合時にフィルム表面に発生する成形時凹凸現象を著しく改善できる点で、ガラス転移温度は80℃以下であることが好ましい。

【0015】本発明におけるゴム弾性層を含む多層構造アクリル系重合体は、少なくとも2層であり、好ましくは3層の多層構造アクリル系重合体粉末である。2層の多層構造アクリル系重合体としては、内層がアルキル基の炭素数が4～8のアクリル酸アルキルエステルと多官能単量体の共重合体からなる軟質ゴムであり、外層がメタクリル酸メチルを主成分とする硬質の重合体である2層構造を基本とするものである。3層構造のアクリル系重合体とは、最内層がメタクリル酸メチルを主成分とする硬質の重合体、中間層がアルキル基の炭素数が4～8のアクリル酸アルキルエステルと多官能単量体の共重合体からなる軟質のゴム弾性層、および最外層がメタクリル酸メチルを主成分とする硬質の重合体からなる3層構造を基本とするものである。なかでもゴム弾性層を20～60重量%含むものがより好ましい。これらは、例えば、特公昭55-27576号公報や特開平1-252653号公報に記載のものである。

【0016】該アクリル系樹脂95～50重量%に、該ゴム弾性層を含む多層構造アクリル系重合体を5～50重量%分散させる。該ゴム弾性層を含む多層構造アクリル系重合体が、5重量%未満では本発明のフィルムの衝撃強度が低くなる上に、破断伸びが小さくなり、金型内での成形に伴う伸びに追従できず破れを生じるため好ましくない。また50重量%を越えると該フィルムの表面硬度が低くなるため好ましくない。また、単層構造弾性

(4)

5

体を用いた場合には、得られるフィルムの表面硬度が著しく低くなるため好ましくない。さらに、3層構造のアクリル系重合体を用いた場合には、2層の多層構造アクリル系重合体を用いた場合と比較して弾性率、表面硬度、耐摩耗性などの向上が認められる。

【0017】該アクリル系樹脂に、該ゴム弾性層を含む多層構造アクリル系重合体を分散させる方法は、両者を均一に混合する方法であれば特に制限されるものではなく、一般的には両者を十分混合し、熱可塑性樹脂を熔融混合できる押出機を用いて分散させる。この熔融混合の際、周知のヒンダードフェノール系酸化防止剤、リン系酸化防止剤およびイオウ系酸化防止剤、紫外線吸収剤やヒンダードアミン系光安定剤等の耐候剤、難燃剤、着色剤、顔料、無機系充填剤等を配合してもよい。紫外線吸収剤としては、一般的には、ベンゾトリアゾール系、ベンゾフェノン系の紫外線吸収剤を単独で、または混合して用いられるが、フィルムからの揮発をなくし、また印刷絵柄の劣化を防止する観点から、高分子量のベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤が好ましい。具体的には、2, 2'-メチレンビス[4-(1, 1, 3, 3'-テトラメチルブチル)-6-(2 H-ベンゾトリアゾール-2-イル)フェノール]が好ましく用いられる。なお、その添加量は少なくとも1000 ppmとすることが望ましい。

【0018】本発明のフィルムは、通常よく知られたチルロールによる押出キャスト法、フィルムの両面をロール表面に接触させて成形する押出成形法、両面を金属ベルトに接触させて成形するベルト冷却押出法、インフレーション押出成形法、溶剤キャスト法等により製造できる。この中で、フィルムが良好な表面状態で得られる、フィルムの両面をロール表面または金属ベルトに接触させて成形する押出成形法またはベルト冷却押出法により製造する方法が、得られるフィルムおよびシートの外部ヘイズの低下および絵柄の印刷特性である印刷抜け防止効果の観点から望ましい。

【0019】本発明のフィルムは、一般に、絵柄等を片面に印刷されるか、または着色した状態で射出成形同時貼合用に用いられることが多い。また予めフィルムを真空成形等の熱成形によって形状を付与したものを、射出成形同時貼合用に用いることもある。さらに本発明のフィルムを多層フィルムの最外層として用いても良い。つまり本発明のフィルムに、塩化ビニルフィルム、透明ABSフィルム等の他の樹脂フィルムを裏打ちして多層フィルムとすることも可能である。

【0020】本発明のフィルムの厚みは0.1~0.6 mmであることが望ましい。本発明のフィルムは、通常、絵柄等を片面に印刷された状態で印刷された面を射出成形金型の後で熔融射出される樹脂側に向けて供給される。つまり最終成形品となった状態で透明(クリア)層による印刷の深みを出すことを目的としているためである。このため、該フィルムの厚みが0.1 mm未

6

満では、印刷柄等の深みが乏しくなるため好ましくない。また工業的に本発明の射出成形同時貼合を金型内で実施しようとするれば、連続的にフィルムを金型内に供給する方式が望ましい。このため、該フィルムの厚みが0.6 mmを越えると、連続的なロール状で巻けなくなるため好ましくない。

【0021】本発明のフィルムの射出成形同時貼合時に金型内で、熔融射出される樹脂は前述した様に、例えば、ABS樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリスチレン樹脂またはポリオレフィン樹脂等が使用可能であるが、出来上がる最終製品の耐衝撃性、寸法の安定性等の観点からABS樹脂またはポリカーボネート樹脂を選択することが望ましい。さらに、工業的な生産として連続的にフィルムを供給する場合には、巻き重量の低減および真空成形時の賦型性の観点より、0.1~0.2 mmのフィルムの厚みが好ましい。また、0.2 mmを超えるフィルム厚みの場合には、毎葉で金型内に供給することが有利である。

【0022】本発明のフィルムを用いた射出成形同時貼合は、特公昭63-6339号公報、特公平4-9647号公報、特開平7-9484号公報等に記載の方法と同様に行われる。すなわちキャビティ空間を形成する雌型と雄型とを開き、両金型間にフィルムを挿入し、両金型をフィルムを間に挟んで閉じ、型締めし、ゲートより熔融樹脂をキャビティ内に射出充填し、冷却固化させることにより、射出された成形体の表面にフィルムを接着一体化させ、その後、両金型を開き、成形体を得る。射出成形の樹脂温度、射出圧力等の条件は樹脂の種類等を勘案して適宜設定される。

【0023】

【発明の効果】本発明のアクリルフィルムは、射出成形同時貼合用のフィルムとして優れており、このフィルムを用いれば、表面硬度を保ち、かつ深みのある透明感を持った成形品を安価に容易に製造することができる。

【0024】

【実施例】以下、実施例によって本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれら実施例によって何ら制限されるものではない。なお、評価方法は以下の通りである。

(1) 成形時凹凸発生試験：貼合成形体の表面状態を目視で観察し、表面状態の良いのを○、微細凹凸が発生したものを×、その中間を△と判定した。

(2) ガーゼ摩耗性：(株)東洋精機製作所製の染色堅牢度用摩擦試験機D型の測定治具にガーゼを装着し、荷重200 gで500往復の摩耗試験を行い、評価を目視判定した。摩耗しないのを○、摩耗したのを×、その中間を△とした。

(3) 表面硬度：JIS K 5400 に従い鉛筆硬度を測定した。

(4) 透明性：JIS K 6718 に記載の方法に準じて全光線透過率(Tt)、ヘイズを測定した。

(5)

7

(5) ガラス転移温度 (T_g) : 示差走査熱量測定 (DSC) によりフィルムサンプルを $10^\circ\text{C}/\text{分}$ の昇温速度で加熱した時に観察される吸熱開始温度を接線法により求めた。

(6) 印刷抜け個数 : フィルム片面に絵柄をグラビア印刷し、幅が約 1m で長さが約 10m のフィルムについて目視で検査し、その印刷抜け個数を 1m^2 当たりに換算した。

【0025】実施例1

バルク重合法により得られたアクリル系樹脂 (メタクリル酸メチル単位 97.8% 、アクリル酸メチル単位 2.2%) のペレット 76 重量部と、球形3層構造のゴム弾性層アクリル系重合体 (最内層がメタクリル酸メチル架橋重合体、中間層がブチルアクリレートを主成分とする軟質のゴム弾性体、最外層がメタクリル酸メチル重合体からなるアクリル系重合体 : 平均粒径が約 300nm) (特公昭 $55-27576$ 号公報実施例3参照) 24 重量部をスーパーミキサーで混合し、二軸押出機にて熔融混練してペレットとした。次いで、このペレットを東芝機械 (株) 製 $65\text{mm}\phi$ の1軸押出機を用い、設定温度 255°C のT型ダイスを介して押出し、ポリシングロールに両面を完全に接する様に冷却し、厚さ 0.13mm のアクリルフィルムを得た。

【0026】得られた厚み 0.13mm のアクリルフィルムを、射出成形金型内に入れ、その裏面にABS樹脂を 3mm 厚さに射出し、成形体を得た。その時のアクリルフィルム温度は 130°C 、金型温度は 50°C 、射出成形条件は射出圧力 $1150\text{kg}/\text{cm}^2$ 、ABS樹脂温度は 230°C であった。得られたフィルムおよび成形体の評価結果を表1に示す。

【0027】実施例2

懸濁重合法により得られたアクリル系樹脂 (メタクリル酸メチル単位 87% 、アクリル酸メチル単位 3% 、アクリル酸ブチル単位 10%) の粉末 75 重量部と、実施例1と同じ3層構造のゴム弾性体層アクリル系重合体 25 重合部をスーパーミキサーにて混合し、二軸押出機にて熔融混練してペレットとした。次いで、このペレットを東芝機械 (株) 製 $65\text{mm}\phi$ の1軸押出機

8

を用い、設定温度 255°C のT型ダイスを介して押出し、連続ステンレスベルト冷却装置に両面を完全に接するように冷却し、厚さ 0.13mm のアクリルフィルムを得た。このアクリルフィルムを用いて実施例1と同様に行って成形体を得た。得られたフィルムおよび成形体の評価結果を表1に示す。

【0028】実施例3

実施例2におけるフィルムの冷却を、ポリシングロールに片面のみ接触する様にした以外は、実施例2と同様に行った。得られたフィルムおよび成形体の評価結果を表1に示す。

【0029】実施例4

実施例2におけるアクリル系樹脂の粉末の使用量を 80 重量部とし、3層構造のゴム弾性体層アクリル系重合体の使用量を 20 重量部とする以外は実施例2と同様にしてペレットを得、次いで実施例2におけるフィルムの冷却を、ポリシングロールに両面を完全に接触する様にした以外は実施例2と同様に行った。得られたフィルムおよび成形体の評価結果を表1に示す。

【0030】実施例5

実施例4におけるゴム弾性体層アクリル系重合体に代えて、2層構造のゴム弾性体層アクリル系重合体 [内層がブチルアクリレートを主成分とする軟質のゴム弾性体、外層がメタクリル酸メチル重合体からなるアクリル系重合体 : 平均粒径が約 300nm 、特公昭 $55-27576$ 号公報の実施例3に準じて最内層を形成することなく製造した] を用いる以外は実施例4と同様に行った。得られたフィルムおよび成形体の評価結果を表1に示す。

【0031】比較例1

一般に市販されているアクリルフィルム (商品名 : アクリレンHBX006、厚さ 0.1mm : 三菱レーヨン (株)) フィルムを用いて実施例1と同様に行って成形体を得た。なお、このフィルムは、透過型電子顕微鏡の観察結果により、単層構造のゴム弾性体を含むことを確認した。フィルムおよび成形体の評価結果を表1に示す。

【0032】

【表1】

(6)

9

10

	ガラス 転移温 度(Tg) (℃)	鉛筆 硬度	ガーゼ 摩耗性	光学特性		成形時 凹凸 発生	印刷抜け 個数 (個/㎡)
				Tt (%)	ヘイズ (%)		
実施例 1	97	HB	△	93	0.9	△	0.4
実施例 2	75	HB	○	93	0.4	○	0.1
実施例 3	75	HB	○	92	2.5	○	7.8
実施例 4	78	HB	○	93	0.8	○	0.3
実施例 5	78	B	△	93	0.9	○	0.4
比較例 1	75	<4B	×	92	2.1	○	8.2

 フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6
C 0 8 L 51/06
// B 2 9 L 9:00

識別記号
L L E

F I
C 0 8 L 51/06

L L E